

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DAN TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI TAS CV.BANUA DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA CORELAP

Nelfiyanti^{1*}, Annisa Mulia Rani², Anwar Ilmar Ramadhan³

Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Jakarta

Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jakarta

Jalan. Cempaka Putih Tengah 27 Jakarta Pusat 10510

*Email : nelfhiyanthi@gmail.com

ABSTRAK

Suatu pabrik akan berjalan dengan lancar dan lebih efektif jika fasilitas yang ada didalam pabrik tertata sesuai dengan hubungan kedekatan antar masing- masing fasilitas dengan tujuan agar proses produksi berjalan dengan baik. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang penataan fasilitas pabrik terhadap CV. Banua dengan menggunakan software blokplan berdasarkan produk layout akan tetapi hasil yang didapat belum memuaskan. Untuk mendapatkan penataan fasilitas yang sesuai alur proses dan meminimasi adanya gerakan bolak balik maka peneliti melakukan penataan fasilitas produksi dengan menggunakan metode algoritma. Selain penataan fasilitas, peneliti juga memberikan inputan database system informasi manajemen kepada pemilik untuk pendata dengan menggunakan Microsoft excel dan Microsoft access

Dari hasil penelitian ini dapat dengan menggunakan algoritma corelap didapat desain layout baru dimana lebih mempertimbangan hubungan kedekatan dan meminimasi keterlambatan. Selain itu dengan adanya database informasi pendataan bahan- bahan yang digunakan dalam produksi sangat membantu pemilik dalam mengontrol setiap bahan yang dikeluarkan dan berapa pemakaiannya serta pendataan untuk stok barang jadi juga tertata dengan rapi. Hal ini sangat membantu pemilik sehingga tidak ada operator yang bermain dibelakang pimpinan CV.Banua.

Kata kunci : Fasilitas, layout, Pabrik, Sistem Informasi, Database, corelap

ABSTRACT

A plant will run smoothly and more effective if the existing facilities within the factory arranged in accordance with the close relationship between each facility in order to make the production process goes well. In previous research studies have been conducted regarding the arrangement of factory facilities to CV. Banua using blocplan software based product layout will tetapi the results are not satisfactory. To obtain the arrangement of appropriate facilities and minimize their process flows back and forth movement of the researchers to the arrangement of production facilities using methods algoritma. In addition to the arrangement of the facility, the researchers also provide input to the management information system database owner to assessors using Microsoft Excel and Microsoft Access

From the results of this study can be obtained receipts algoritma CORELAP new layout designs where more consideration of the relationship of proximity and minimize delay. In addition to the collection of information database substances used in the production of very helpful owners in control every ingredient that was issued and how its use and logging for stocks of finished goods also neatly arranged. This is very helpful owners so no operator who played behind leaders CV.Banua.

Keywords: Facilities, layouts, factory, Information Systems, Databases, CORELAP

PENDAHULUAN

Setiap perusahaan memiliki prosedur atau tahapan-tahapan dalam proses produksinya. Salah satu tahapan yang dapat mempengaruhi

semangit bekerja dari para pekerja dari pabrik manufaktur adalah pengaturan tata letak fasilitas produksinya dan adanya sistem informasi terhadap material dan asesoris yang

akan digunakan dalam proses produksi. Dalam pengaturan fasilitas produksi perlu diperhatikan dari beberapa faktor yang sangat berpengaruh. Yaitu dari sisi mesin, material, manusia serta semua faktor yang ada dalam proses produksi tersebut. Tujuannya adalah agar proses produksi berjalan dengan lancar dan dapat meningkatkan kapasitas produksinya sedang untuk sistem informasinya dipengaruhi oleh banyak material yang ada, asesoris tas dan bahan pendukung lainnya yang mempengaruhi jalannya proses produksi sehingga peneliti dapat membuat database untuk material dan bahan pendukung yang dibutuhkan.

Salah satu perusahaan manufaktur adalah CV Banua yang bergerak dibidang pembuatan Tas wanita dengan berbagai model. CV Banua memiliki beberapa ruang. Yaitu ruang bahan baku atau material, ruang produksi yang terdiri dari beberapa alur proses dalam pembuatan tas dan ruang produk jadi. Fasilitas yang ada di tiap ruangan tidak tertata dengan baik dan masih berantakan sehingga dapat memperlambat dalam proses bekerja. Dapat dilihat dari gambar 1 :



Gambar 1 Devisi Jahit dan Pengukuran
Sumber : CV Banua Semper, 2015

Dari kondisi yang ada dapat dilihat bahwa semua fasilitas dan material yang digunakan menumpuk menjadi satu dan semua perlengkapan yang ada tidak ditata dengan baik sehingga dapat memperlambat jalannya proses produksi. Dan akhirnya berdampak kepada keterlambatan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan Perancangan sistem informasi dan penataan ulang untuk semua fasilitas yang ada pada CV Banua demi kelancaran proses produksi dan pekerja dapat bekerja dengan nyaman sehingga dapat meningkatkan kapasitas produksinya.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian dan Definisi Pabrik & Industri

Pabrik, yang dalam istilah asingnya dikenal sebagai *factory* atau *plant* adalah setiap tempat dimana faktor-faktor seperti :Manusia, Mesin & peralatan (fasilitas) produksi lainnya, Material, Energi, Uang (modal/kapital), Informasi, dan Sumber daya alam (tanah, air, mineral, dll) yang dikelola bersama-sama dalam suatu sistem produksi guna menghasilkan suatu produk atau jasa secara efektif, efisien dan aman. Istilah pabrik sering diartikan sama dengan industri, meskipun industri sebenarnya memiliki pengertian yang luas, pabrik pada dasarnya merupakan salah satu jenis industri yang terutama akan menghasilkan produk jadi (*finished goods product*). Seperti halnya yang dijumpai dalam industri manufaktur (Sritomo Wignjosoebroto, 2009).

Computerized Layout

Tahun demi tahun, kemajuan teknologi semakin berkembang ini sering diaplikasikan teknik analitik dengan bantuan komputer dalam pengembangan tata letak. Penggunaan komputer dalam menyelesaikan masalah tata letak mempunyai beberapa keuntungan dibandingkan pendekatan manual tradisional. Pertama, dengan komputer perhitungan dapat dilakukan lebih cepat dibandingkan prosedur manual. Kedua, komputer mampu untuk menyelesaikan masalah yang kompleks. Ketiga, pada proses perancangan menggunakan komputer lebih ekonomis dibandingkan perancangan dengan manual oleh manusia. Tata letak dengan bantuan komputer mempertimbangkan aliran antar departemen dapat secara kuantitatif dicatat dalam sebuah Form to Chart atau secara kualitatif dicatat di dalam sebuah Relationship Chart. Tata letak dengan bantuan komputer yang dikenal antara lain CRAFT (Computerized Relative Allocation of Techniques), COFAD (Computerized Facilities Design), PLANET (Plant Layout Analysis and Evaluation Technique), CORELAP (Computerized Relationship Layout Technique), ALDEP (Automated Layout Design Program), BLOCPLAN.

METODE

Adapun tahapan dari penelitian ini adalah penentuan lokasi penelitian, Objek penelitian, identifikasi masalah, penentuan tujuan, pengumpulan data (data luas area, fasilitas produksi, bahan-bahan yang digunakan dalam

pembuatan tas), pengolahan data dengan menggunakan algoritma corelap dan database (menggunakan microsoft excel dan Microsoft access), analisa dan kesimpulan beserta saran. Penelitian memiliki luaran berupa desain layout lantai produksi dan pergudangan serta system informasi manajemen berbasis database dengan dua aplikasi yaitu Microsoft excel dan Microsoft access.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan yang dilakukan ke CV.Banua

1. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan tas yang ada digudang

Tabel 1 Data bahan-bahan produksi tas

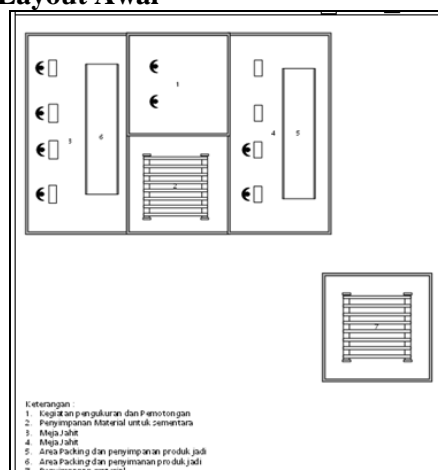
No	Kode	Nama Barang	Stok Barang
1	10001	Bahan Kulit warna Hitam (kw1)	100
2	10002	Bahan Kulit warna coklat (kw1)	200
3	10003	Bahan Kulit warna cream (kw1)	50
4	10004	Bahan Kulit warna pink (kw1)	150
5	10005	Bahan Kulit warna hijau (kw1)	200
6	10006	Bahan Kulit warna merah (kw1)	50
7	10007	Bahan Kulit warna Abu-abu (kw1)	250
8	10008	Bahan Kulit warna Hitam (kw2)	70
9	10009	Bahan Kulit warna coklat (kw2)	55
10	10010	Bahan Kulit warna cream (kw2)	50
11	10011	Bahan Kulit warna pink (kw2)	45
12	10012	Bahan Kulit warna hijau (kw2)	30
13	10013	Bahan kulit warna merah (kw2)	35

2. Luas area setiap ruangan di CV.Banua

Tabel 2 luas area

No	Ruangan	Unit	Luas Ruang	
			Panjang (m)	Lebar (m)
1.	Ruang jahit dan Packing serta penyimpanan produk jadi	2	12	6
2.	Ruang Pengukuran, pemotongan	1	6	6
3	Ruang Bahan Baku	1	6	6

3. Layout Awal



Gambar 2 kondisi layout saat ini

Pembahasan

Pembuatan Sistem Informasi

Semua bahan- bahan yang digunakan dalam pembuatan tas wanita oleh CV.Banua tidak pernah dilakukan pencatatan. Sering terjadi kejadian dimana tiba- tiba bahan- bahan yang digunakan kehabisan, dimana bahan- bahan tersebut yang dinyatakan habis baru saja dibeli beberapa hari yang lalu.

Tabel 3 Sistem informasi berbasis database dengan Microsoft excel

No	Kode	Nama Barang	Stok Barang	Terpakai	Sisa
14	10014	Bahan kulit warna abu-abu (kw2)	80	55	25
15	10015	Bahan Kulit warna putih (kw2)	20	19	1
16	10016	Bahan Kain	10	5	5
17	10017	Bahan Jeans	16	11	5
18	10018	Bahan Puring Tips biasa	50	20	30
19	10019	Bahan Puring Tebal biasa	50	22	28
20	10020	Bahan Puring midel biasa	50	30	20
21	10021	Bahan Puring Tips bagus	50	20	30
22	10022	Bahan Puring Tebal bagus	50	10	40
23	10023	Bahan Puring midel bagus	50	8	42
24	10024	Asesoris Rantai	2000	510	1490
25	10025	Asesoris Kaki	1500	700	800
26	10026	Asesoris Kunci gembok	2200	300	1900
27	10027	Asesoris Pita	500	280	220
28	10028	Asesoris merkkan	5000	4200	800
29	10029	Asesoris tali-talian dari karet	1000	340	660
30	10030	Asesoris rencengan (buah2an)	750	300	450
31	10031	Asesoris Penjeit	2000	800	1200
32	10032	Benang tebal	20000	5800	14200
33	10033	Benang menengah	28000	10000	18000
34	10034	Benang tipis	35000	18000	17000
35	10035	Resleting pendek untuk saku tas	50000	35000	15000
36	10036	Resleting tas panjang untuk penghubung	50000	35000	15000
37	10037	Penjepit tas	20000	17500	2500

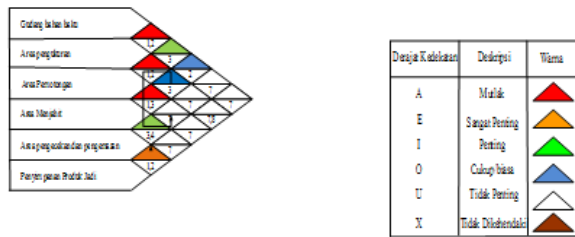
Tabel 4 Sistem informasi berbasis database dengan Microsoft access

No	Kode_Bahan	Nama_Bahan	Stock_Bahan	Terpakai	Sisa
1	10001	Bahan Kulit warna Hitam (kw1)	100	20	80
2	10002	Bahan Kulit warna coklat (kw1)	200	10	190
3	10003	Bahan Kulit warna cream (kw1)	50	4	46
4	10004	Bahan Kulit warna pink (kw1)	150	75	75
5	10005	Bahan Kulit warna hijau (kw1)	200	90	110
6	10006	Bahan Kulit warna merah (kw1)	50	40	10
7	10007	Bahan Kulit warna Abu-abu (kw1)	250	120	80
8	10008	Bahan Kulit warna Hitam (kw2)	70	20	50
9	10009	Bahan Kulit warna coklat (kw2)	55	50	5
10	10010	Bahan Kulit warna cream (kw2)	50	38	12
11	10011	Bahan Kulit warna pink (kw2)	45	25	20
12	10012	Bahan Kulit warna hijau (kw2)	30	22	8
13	10013	Bahan Kulit warna merah (kw2)	35	25	10
14	10014	Bahan kulit warna abu-abu (kw2)	80	55	25
15	10015	Bahan Kulit warna putih (kw2)	20	19	1
16	10016	Bahan Kain	10	5	5
17	10017	Bahan Jeans	16	11	5
18	10018	Bahan Puring Tips biasa	50	20	30
19	10019	Bahan Puring Tebal biasa	50	22	28
20	10020	Bahan Puring midel biasa	50	30	20
21	10021	Bahan Puring Tips bagus	50	20	30
22	10022	Bahan Puring Tebal bagus	50	10	40
23	10023	Bahan Puring midel bagus	50	8	42
24	10024	Asesoris Rantai	2000	510	1490
25	10025	Asesoris Kaki	1500	700	800
26	10026	Asesoris Kunci gembok	2200	300	1900
27	10027	Asesoris Pita	500	280	220
28	10028	Asesoris merkkan	5000	4200	800
29	10029	Asesoris tali-talian dari karet	1000	340	660
30	10030	Asesoris rencengan (buah2an)	750	300	450
31	10031	Asesoris Penjeit	2000	800	1200
32	10032	Benang tebal	20000	5800	14200
33	10033	Benang menengah	28000	10000	18000
34	10034	Benang tipis	35000	18000	17000
35	10035	Resleting pendek untuk saku tas	50000	35000	15000
36	10036	Resleting tas panjang untuk penghubung	50000	35000	15000
37	10037	Penjepit tas	20000	17500	2500

Usulan perbaiki dengan menggunakan algoritma corelap

Dalam melakukan relayout untuk proses produksi pabrik tas CV. Banua, dengan menggunakan metode Algoritma Corelap. Dimana dengan menggunakan metode Algoritma corelap didasari atas hubungan

kedekatan antar masing- masing ruangan yaitu ARC (Activiti Relation Chart) untuk tiap ruangan.



8	7	6
1	III	5
2	3	4

Gambar 3 ARC

Tahapan alqpritma corelap :

a. Menghitung nilai TCR

Tabel 5 Nilai TCR berdasarkan hubungan kedekatan

FROM TO	I	II	III	IV	V	VI	TCR
I		A	I	O	U	U	12
II	A		A	O	U	U	14
III	I	A		A	U	U	15
IV	O	O	A		I	U	13
V	U	U	U	I		E	10
VI	U	U	U	U	E		8

b. Pengurutan nilai TCR dari yang tertinggi
Setelah membuat tabel from to chart yang berdasarkan atas kedekatan setiap devisi, tahap selanjutnya adalah mengurutkan nilai TCR dari yang tertinggi hingga terendah.

Tabel 6 Urutan TCR dari tertinggi

Departemen	TCR	Urutan
III	15	1
II	14	2
IV	13	3
I	12	4
V	10	5
VI	8	6

c. Pengalokasian srasiun kerja

Pengalokasian stasiun kerja menggunakan metode sisi barat (western-edge). Departemen yang terpilih pertama kali dialokasikan di pusat diagram. Dalam pengalokasian stasiun kerja memiliki ketentuan sebagai berikut :

1. Kotak tepat bersebelahan dengan departemen yang telah dialokasikan dalam arah vertical/h horizontal mempunyai bobot penuh sesuai

dengan nilai kedekatan dari lokasi yang akan ditentukan dan lokasi sebelumnya.

2. Kotak yang bersebelahan dengan departemen yang telah dialokasikan dalam arah diagonal mempunyai bobot 0,5 x nilai kedekatan dari lokasi yang akan ditentukan dan lokasi sebelumnya.

A. Interaksi I

Pengalokasian pertama adalah terhadap departemen III, dikarenakan departemen E memiliki nilai TCR yang paling besar.

Lokasi 1, 3, 5, 7 bernilai : 5

Lokasi 2, 4, 6, 8 bernilai: $0,5 \times 5 = 2,5$

Maka departemen II ditempatkan di kotak no 1, karena memiliki nilai yang paling besar.

B. Interaksi II

Pengalokasian selanjutnya adalah departemen IV

5	4	3	2
6	II	III	1
7	8	9	10

Lokasi 1 bernilai : = 5

Lokasi 2 bernilai : $0,5 \times 5 = 2,5$

Lokasi 3 bernilai : $5 + (0,5 \times 2) = 6$

Lokasi 4 bernilai : $2 + (0,5 \times 5) = 4,5$

Lokasi 5 bernilai : $0,5 \times 2 = 1$

Lokasi 6 bernilai : = 2

Lokasi 7 bernilai : $0,5 \times 2 = 1$

Lokasi 8 bernilai : $2 + (0,5 \times 5) = 4,5$

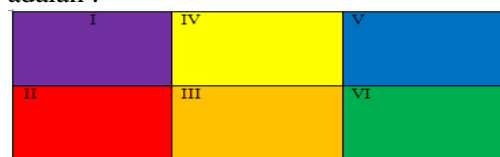
Lokasi 9 bernilai : $5 + (0,5 \times 2) = 6$

Lokasi 10 bernilai : $0,5 \times 5 = 2,5$

Maka departemen IV di tempatkan di kotak no 3 karena memiliki nilai yang paling besar.

Interaksi dilakukan sampai dimana didapat desain penataan ruangan sesuai dengan hubungan kedekatan yang telah dihitung dengan menggunakan alqpritma corelap.

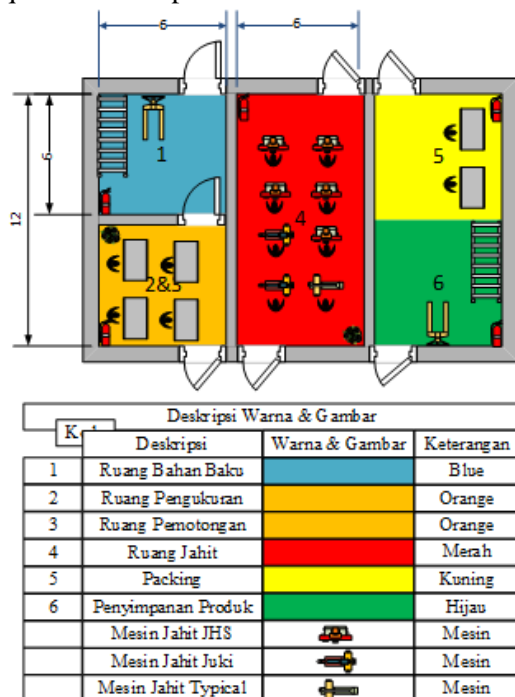
Adapun hasil akhir dari perhitungan alqoritma adalah :



Gambar 4 hasil layout menggunakan alqoritma corelap

Dari hasil layout yang didapat dengan menggunakan algoritma corelap, didapat bahwa Stasiun 1 berdekatan dengan stasiun II, bersebelahan dengan stasiun III dan stasiun IV pada posisi yang sama dengan stasiun III dan stasiun III dan IV bersebelahan dengan stasiun V dan VI. Dapat ditarik suatu analisa bahwa posisi layout memberikan kemudahan dalam proses pendistribusian dari stasiun satu ke stasiun lainya sesuai dengan urutan pekerjaan. Hal ini dapat meminimasi adanya waktu yang terbuang dan waktu menunggu karena selama ini proses pengerjaannya menggunakan stasiun yang tidak tertata berdasarkan hubungan kedekatan.karena tidak adanya lagi alur bolak balik yang dapat menghambat jalannya proses produksi tas wanita oleh CV. Banua. Dan penataan fasilitas yang digunakan dalam proses produksi tas wanita oleh CV. Banua dapat memberikan kemudahan dan kelancaran dalam proses dan kenyamanan dalam bekerja. Dengan usulan layout ini diharapkan dapat mebanutu pemilik dalam mengatasi keterlambatan dalam menyelesaikan pesanan konsumen dan produksi untuk dijual secara langsung oleh pemilik.

Adapun desain layout dari hasil menggunakan algoritma corelap adalah :



Gambar 5 desain layout ruang dan penataan fasilitas produksi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik adalah :

1. Didapatnya hasil desain layout baru untuk proses produksi pembuatan tas wanita oleh CV. Banua, Dimana layout ini mempertimbangkan proses pendistribusian dan meminimasi waktu yang terbuang karena banyak pekerjaan yang bolak balik karena penataan yang tidak disesuaikan dengan hubungan kedekatan.
2. Penataan warehouse dalam tahap proses pembuatan desain menggunakan software visio dengan cara membuat rak bertingkat yang mana tiap rak menamoung bahan- bahan yang berbeda sesuai dengan berat masing- masing bahan. Seperti pada bagian bawah tempat peletakan bahan baku pembuatan tas dan pada bagian atas peletakan asesoris- asesoris yang ringan sehingga saat pengambilan tidak memberikan kecelakaan kerja pada pekerjaanya.
3. Database untuk bahan baku yang dibutuhkan dalam proses pembuatan tas wanita oleh CV.

Saran

Disarankan untuk pemilik CV. Banua dapat menerpkan desain layput pabrik produksi tas yang dihasilkan untuk kelancaran produksi tas. Penelitian ini masih berlanjut untuk system informasinya sehingga pemilik juga bisa mendata semua kebutuhan produksi tas dan produk jadi dengan jumlahnya. Sehingga tidak ada yang bisa melakukan penipuan. Penelitian juga dapat dilanjutkan untuk sistrm manajemen penjualan tasnya karena tasnya juga dipasarkan di pasar senen jaya selain dari orderan orang.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 2008. Manajemen Produksi dan Operasi. Jakarta : Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.2004. *Perpustakaan Perguruan Tinggi :Buku Pedoman*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Eko Nurmianto. (1996). *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Edisi 1.Guna Widya, Surabaya.
- Hari Purnomo.(2004). *Perencanaan dan Perancangan Fasilitas*. Edisi ke 1.Graha Ilmu, Yogyakarta.

- Iftikar Z. Sitalaksana. 2006. *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Bandung. ITB
- Renata, dkk. (2013). Perancangan Ulang tata letak fasilitas Produksi dengan menerapkan Algoritma Blocplan dan algoritma corelap. Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara. Medan.
- Tim Lab. 2008. *Diktat Praktikum Laboratorium Perancangan Tata Letak Pabrik*. Penerbit : UBH Padang
- Wignjosoebroto, Sritomo (2009). *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Surabaya: Penerbit Gunawidya.